# Son baratos, ricos en proteínas y minerales, tan limpios como cualquier animal y hay proyectos para industrializarlos

# USTED, ¿NO SE COMERIA UN INSECTO?

**Aunque a muchos les cueste aceptarlo, los insectos son un verdadero alimento. Ricos en minerales y vitaminas, podrían ser un alimento fundamental para paliar las deficiencias alimentarias de los países subdesarrollados. En algunas regiones de México y Brasil, por ejemplo, los bichos nutren finos platos y se estima que se consumen en el mundo unas 440 especies de avispas, langostas, mariposas, polillas y termitas en las más diversas formas. Pero mientras los entomólogos estudian cómo hacer para industrializar la producción de insectos comestibles, en Estados Unidos otra revolución en las comidas está por llegar a las góndolas de los supermercados: los alimentos biotecnológicos. Un FUTURO que lo dejará con la boca abierta y frotándose las alitas.**



ALIMENTOS BIOTECNOLOGICOS EN LAS GONDOLAS

LA MISTERIOSA EPIDEMIA DE NEURITIS EN CUBA

UN TONICO CONTRA EL HERPES Y EL SIDA

FUTURO

## Dieta de insectos

# HAY UNA MOSCA EN M

*Por Susana Gallardo/CyT*

No es lo mismo encontrar una mosca en la sopa que comerse una sopa de moscа. Ambas cosas pueden ser muy desagradables para cualquier argentino amante de un buen bife. Sin embargo, decenas de millones de personas que habitan en zonas tropicales consideran, tal vez por falta de otras opciones, que los insectos son una parte deliciosa y nutritiva de su dieta.

"Alrededor de 440 especies de insectos se consumen en forma más o menos regular en el mundo, entre los que se encuentran los escarabajos, las avispas, las langostas, las mariposas, las polillas, las termitas y las moscas", afirma *The Sciences*.

Aunque a muchos les cueste aceptarlo, los insectos son un verdadero alimento. La mayoría de ellos son ricos en minerales como el hierro y el zin, en vitaminas y en un aminoácido esencial como la lisina (un componente de las proteínas que el organismo humano no puede fabricar por su cuenta). Este aminoácido está ausente de las dietas vegetarianas y de aquellas basadas en cereales que son propias de los países del Tercer Mundo.

Por otra parte, el contenido proteico de un insecto seco equivale a casi el 75 por ciento de su peso, mientras que la carne de vaca contiene sólo el 43 por ciento de proteína. Además, algunos insectos, como las termitas, los escarabajos y las orugas, por ejemplo, son ricos en grasas y, por lo tanto, en calorías.

"Esto es muy importante", señala el entomólogo estadounidense Gene DeFoliar, profesor emérito de la Universidad de Wisconsin, en Madison, y agrega: "La desnutrición en los países en desarrollo no resulta sólo de la falta de proteínas sino de una deficiencia en el consumo total de calorías".

La entomofagia, es decir el consumo de insectos, no es ninguna novedad. Algunas evidencias arqueológicas demuestran que, hace muchos miles de años, la dieta humana estaba constituida por insectos. Hoy, muchas sociedades de cazadoresrecolectores de Sudamérica, Africa y Australia, continúan alimentándose con insectos.

En México, por ejemplo, se consumen actualmente unas 200 especies de insectos. Un plato popular, denominado "ahuautle", o caviar mexicano, se compone de huevos de una especie de hemípteros acuáticos. Algunos insectos son muy costosos y tienen el rango de "haute cuisine" en ciertos restaurantes. Entre ellos se encuentran las larvas de una hormiga negra, que se sirven, fritas o saltadas en manteca negra, con cebollas y ajos picados.

En Brasil, por otra parte, es muy común entre los entomólogos tener sobre su escritorio, a manera de caramelos, abdómenes confitados de una hormiga negra.

De todos modos, para muchos occidentales, la sola idea de comer insectos, independientemente de cómo estén preparados, produce desagrado. Uno de los motivos es que mucha gente cree que los insectos se alimentan de desperdicios. Sin embargo, la mayor parte de los insectos comestibles se alimentan de vegetales verdes y limpios.

También suele creerse que los insectos son venenosos. En realidad sólo algunas especies son nocivas, una de ellas es la colorida mariposa monarca, que concentra un alcaloide de las plantas.

Para evitar venenos y sustancias alergénicas los entomófagos aconsejan evitar los insectos peludos, espinosos o con colores muy brillantes.

Los insectos verdes, marrones o blancos lechosos son, por lo general, adecuados para el consumo, pero deben procesarse con rapidez para evitar que se deterioren. A menudo las alas, las patas y otras partes duras deben quitarse, como se hacen en la preparación de langostinos y camarones.

Los especialistas recomiendan también quitar o purgar el tracto intestinal de los insectos más grandes, y por supuesto cocinarlos a todos ya que, como la carne y el pescado, los insectos pueden tener parásitos.

Los defensores de la entomofagia consideran que la repugnancia hacia los insectos no tiene mucho sentido, ya que otras clases de invertebrados, muy codiciados y asociados con la buena mesa, como las ostras, los cangrejos, las centollas, los calamares, los pulpos, los caracoles, las langostas, los langostinos y los camarones, están relacionados con los insectos.

Los insectos, como grupo animal dominante sobre la tierra, son una fuente de alimentos digna de ser explotada. Así lo pensó, hace alrededor de una década, Rober Kok, un ingeniero agrónomo de la Universidad McGi, de Estados Unidos, quien trató de crear una tecnología para la producción masiva de insectos para el consumo humano. La idea surgió de la necesidad de hallar una fuente sostenible de proteínas para los astronautas que realizan extensos viajes espaciales.

Kok propone el establecimiento de granjas de insectos, a los que ve como reactores químicos en los cuales un sustrato económico --materia vegetal-- puede convertirse, con gran eficiencia, en un alimento valioso, gustoso y de alto contenido en proteínas.

El investigador ya logró producir grandes cantidades de alimento a base de insectos con el que fabricó pan, fideos y salchichas.

Kok piensa que una buena cantidad de insectos industrializados podrá ayudar, algún día, a alimentar a una población mundial en continuo crecimiento, y vislumbra la creación de una planta a escala mundial que podría producir unas cien mil toneladas de carne de insecto por año.

Para contrarrestar la incredulidad de la gente, Kok señala: "Este proyecto no es muy diferente de las actuales granjas industrializadas de pollo o de cerdo".

Cambiar los hábitos de alimentación no es algo que pueda producirse de un día para el otro, y mucho menos vencer la repugnancia a los insectos.

Pero, frente a la escasez de alimentos y al avance del hambre y la desnutrición en el mundo, un método para sobrevivir tal vez sea no hacerle asco a un caldo de moscas y una tarta de escarabajos.





# LA ENSALADA DE GULLIVER

Dos ensaladas de coles gigantes bastaron para convencer a los científicos norteamericanos de que es posible hacer una revolución verde, transformando las cosechas de las regiones más áridas y secas del planeta. El secreto es rociarlas con metanol --un alcohol solvente para maderas que hasta ahora se consideraba tóxico para las plantas-- según descubrió el experto en fotosíntesis Arthur Nonomura en su granja de Arizona. El recurso se le ocurrió un verano en que el extremo calor amenazaba con destruir su cosecha. Entonces recordó que con Andrew Benson, colega suyo reconocido mundialmente, usaron metanol para rociar un alga capaz de producir hidrocarburos que había estado investigando como posible sustituto del petróleo. En esa oportunidad la cosecha de algas se había duplicado.

Preguntándose si las plantas se marchitaban por la escasez de dióxido de carbono que absorben del aire --provocada por el calor--, Nonomura roció sus rosales y plantas de algodón. Al ver que revivían lozanas, se entusiasmó con otras plantas y logró sandías gigantes, enormes tomates y los repollos más grandes que jamás se hayan visto.

No todas las plantas responden al tratamiento, sin embargo las más antiguas como el rosal, el algodón o las frutillas, clasificadas como C3, aparecieron hace 300 millones de años, cuando la atmósfera terrestre tenía mucho menos dióxido de carbono. Las más nuevas --C4--, como el maíz o la caña de azúcar, tienen apenas unos 50 millones de años y se adaptan a las nuevas condiciones.

A las C3 se las puede hacer crecer más rápido, más grandes y consumiendo menos agua rociándolas con metanol. Aunque se siguen estudiando posibles efectos colaterales, el método ya fue aceptado por la Agencia de Protección Ambiental en Estados Unidos y puede ser una muy buena noticia para lugares como el norte de Africa, Europa oriental, Australia o Brasil.

## Plantas vs. insectos

# EL MAIZ CONTRA LA COMPETENCIA

Los cereales son las plantas de mayor interés comercial que más trabajo les están dando a los científicos, que tratan de hacerlos más resistentes a las plagas mediante la manipulación genética. El maíz también se resistió, pero las investigaciones ya alcanzan sus primeros éxitos. Los cultivos experimentales de maíz transgénico reaccionaron perfectamente frente a uno de sus mayores enemigos --el insecto *Ostrinia nubilalis*-- según informó la empresa Ciba Geig a la revista Biotechnolog.

La resistencia se logra dotando a las plantas de maíz de un gen que les hace producir una toxina natural. Esta segrega al microorganismo *Bacillus thurigiensis*, que actúa como un pesticida natural bastante eficaz y es uno de los más aceptados. Sólo que hasta ahora llevar esta idea a la práctica había resultado bastante dificultoso.

El último experimento se hizo usando un gen artificial, modificación del gen del bacilo que produce la endotoxina, similar sólo en un 65 por ciento al natural. Este tiene la ventaja de expresarse mejor en la planta de maíz, codifica para una versión truncada de la proteína natural del bacilo y da lugar a la misma toxina que la natural una vez dentro del sistema digestivo del insecto.

Para introducir el gen se utilizó el método de bombardeo de embriones inmaduros con microproyectiles genéticos, y las plantas transgénicas obtenidas se cruzaron con plantones de líneas comerciales. Los híbridos obtenidos se plantaron en cultivos experimentales en Illinois, Estados Unidos, junto a plantas normales que hicieron de grupo de control.

Luego de ser infectadas repetidamente con el insecto, estas plantas, comparadas con las otras, produjeron una alta mortalidad de la plaga y resistieron muy bien el ataque.

Los científicos creen que para cuando los genes insecticidas lleguen al mercado, la producción de híbridos comerciales será mucho más rápida. Lo que todavía nadie determinó es la inocuidad de estas plantas para el consumo humano y animal. Por lo tanto, pensar en la comercialización todavía está muy lejos.



## Dieta de insectos

# HAY UNA MOSCA EN MI SOPA

*Por Susana Gallardo/CyT*

No es lo mismo encontrar una mosca en la sopa que comerse una sopa de mosca. Ambas cosas pueden ser muy desagradables para cualquier argentino amante de un buen bife. Sin embargo, decenas de millones de personas que habitan en zonas tropicales consideran, tal vez por falta de otras opciones, que los insectos son una parte deliciosa y nutritiva de su dieta.

"Alrededor de 440 especies de insectos se consumen en forma más o menos regular en el mundo, entre los que se encuentran los escarabajos, las avispas, las langostas, las mariposas, las polillas, las termitas y las moscas", afirma *The Sciences*.



Aunque a muchos les cueste aceptarlo, los insectos son un verdadero alimento. La mayoría de ellos son ricos en minerales como el hierro y el zin, en vitaminas y en un aminoácido esencial como la lisina (un componente de las proteínas que el organismo humano no puede fabricar por su cuenta). Este aminoácido está ausente de las dietas vegetarianas y de aquellas basadas en cereales que son propias de los países del Tercer Mundo.

Por otra parte, el contenido proteico de un insecto seco equivale a casi el 75 por ciento de su peso, mientras que la carne de vaca contiene sólo el 43 por ciento de proteína. Además, algunos insectos, como las termitas, los escarabajos y las orugas, por ejemplo, son ricos en grasas y, por lo tanto, en calorías.

"Esto es muy importante", señala el entomólogo estadounidense Gene DeFoliar, profesor emérito de la Universidad de Wisconsin, en Madison, y agrega: "La desnutrición en los países en desarrollo no resulta sólo de la falta de proteínas sino de una deficiencia en el consumo total de calorías".

La entomofagia, es decir el consumo de insectos, no es ninguna novedad. Algunas evidencias arqueológicas demuestran que, hace muchos miles de años, la dieta humana estaba constituida por insectos. Hoy, muchas sociedades de cazadoresrecolectores de Sudamérica, Africa y Australia, continúan alimentándose con insectos.

En México, por ejemplo, se consumen actualmente unas 200 especies de insectos. Un plato popular, denominado "ahuautle", o caviar mexicano, se compone de huevos de una especie de hemípteros acuáticos. Algunos insectos son muy costosos y tienen el rango de "haute cuisine" en ciertos restaurantes. Entre ellos se encuentran las larvas de una hormiga negra, que se sirven, fritas o saltadas en manteca negra, con cebollas y ajos picados.

En Brasil, por otra parte, es muy común entre los entomólogos tener sobre su escritorio, a manera de caramelos, abdómenes confitados de una hormiga negra.

De todos modos, para muchos occidentales, la sola idea de comer insectos, independientemente de cómo estén preparados, produce desagrado. Uno de los motivos es que mucha gente cree que los insectos se alimentan de desperdicios. Sin embargo, la mayor parte de los insectos comestibles se alimentan de vegetales verdes y limpios.

También suele creerse que los insectos son venenosos. En realidad sólo algunas especies son nocivas, una de ellas es la colorida mariposa monarca, que concentra un alcaloide de las plantas.

Para evitar venenos y sustancias alergénicas los entomófagos aconsejan evitar los insectos peludos, espinosos o con colores muy brillantes.

Los insectos verdes, marrones o blancos lechosos son, por lo general, adecuados para el consumo, pero deben procesarse con rapidez para evitar que se deterioren. A menudo las alas, las patas y otras partes duras deben quitarse, como se hacen en la preparación de langostinos y camarones.

Los especialistas recomiendan también quitar o purgar el tracto intestinal de los insectos más grandes, y por supuesto cocinarlos a todos ya que, como la carne y el pescado, los insectos pueden tener parásitos.

Los defensores de la entomofagia consideran que la repugnancia hacia los insectos no tiene mucho sentido, ya que otras clases de invertebrados, muy codiciados y asociados con la buena mesa, como las ostras, los cangrejos, las centollas, los calamares, los pulpos, los caracoles, las langostas, los langostinos y los camarones, están relacionados con los insectos.

Los insectos, como grupo animal dominante sobre la tierra, son una fuente de alimentos digna de ser explotada. Así lo pensó, hace alrededor de una década, Rober Kok, un ingeniero agrónomo de la Universidad McGi, de Estados Unidos, quien trató de crear una tecnología para la producción masiva de insectos para el consumo humano. La idea surgió de la necesidad de hallar una fuente sostenible de proteínas para los astronautas que realizan extensos viajes espaciales.

Kok propone el establecimiento de granjas de insectos, a los que ve como reactores químicos en los cuales un sustrato económico --materia vegetal-- puede convertirse, con gran eficiencia, en un alimento valioso, gustoso y de alto contenido en proteínas.

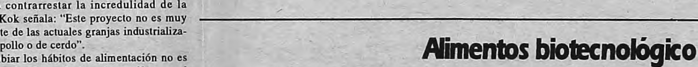
El investigador ya logró producir grandes cantidades de alimento a base de insectos con el que fabricó pan, fideos y salchichas.

Kok piensa que una buena cantidad de insectos industrializados podrá ayudar, algún día, a alimentar a una población mundial en continuo crecimiento, y vislumbra la creación de una planta a escala mundial que podría producir unas cien mil toneladas de carne de insecto por año.

Para contrarrestar la incredulidad de la gente, Kok señala: "Este proyecto no es muy diferente de las actuales granjas industrializadas de pollo o de cerdo".

Cambiar los hábitos de alimentación no es algo que pueda producirse de un día para el otro, y mucho menos vencer la repugnancia a los insectos.

Pero, frente a la escasez de alimentos y al avance del hambre y la desnutrición en el mundo, un método para sobrevivir tal vez sea no hacerle asco a un caldo de moscas y una tarta de escarabajos.



# LA ENSALADA DE GULLIVER

Dos ensaladas de coles gigantes bastaron para convencer a los científicos norteamericanos de que es posible hacer una revolución verde, transformando las cosechas de las regiones más áridas y secas del planeta. El secreto es rociarlas con metanol --un alcohol solvente para maderas que hasta ahora se consideraba tóxico para las plantas-- según descubrió el experto en fotosíntesis Arthur Nonomura en su granja de Arizona. El recurso se le ocurrió un verano en que el extremo calor amenazaba con destruir su cosecha. Entonces recordó que con Andrew Benson, colega suyo reconocido mundialmente, usaron metanol para rociar un alga capaz de producir hidrocarburos que había estado investigando como posible sustituto del petróleo. En esa oportunidad la cosecha de algas se había duplicado.

Preguntándose si las plantas se marchitaban por la escasez de dióxido de carbono que absorben del aire --provocada por el calor--, Nonomura roció sus rosales y plantas de algodón. Al ver que revivían lozanas, se entusiasmó con otras plantas y logró sandías gigantes, enormes tomates y los repollos más grandes que jamás se hayan visto.

No todas las plantas responden al tratamiento, sin embargo las más antiguas como el rosal, el algodón o las frutillas, clasificadas como C3, aparecieron hace 300 millones de años, cuando la atmósfera terrestre tenía mucho menos dióxido de carbono. Las más nuevas --C4--, como el maíz o la caña de azúcar, tienen apenas unos 50 millones de años y se adaptan a las nuevas condiciones.

A las C3 se las puede hacer crecer más rápido, más grandes y consumiendo menos agua rociándolas con metanol. Aunque se siguen estudiando posibles efectos colaterales, el método ya fue aceptado por la Agencia de Protección Ambiental en Estados Unidos y puede ser una muy buena noticia para lugares como el norte de Africa, Europa oriental, Australia o Brasil.

## Plantas vs. insectos

# EL MAIZ CONTRA LA COMPETENCIA

Los cereales son las plantas de mayor interés comercial que más trabajo les están dando a los científicos, que tratan de hacerlos más resistentes a las plagas mediante la manipulación genética. El maíz también se resistió, pero las investigaciones ya alcanzan sus primeros éxitos. Los cultivos experimentales de maíz transgénico reaccionaron perfectamente frente a uno de sus mayores enemigos --el insecto *Ostrinia nubilalis*-- según informó la empresa Ciba Geig a la revista Biotechnolog.

La resistencia se logra dotando a las plantas de maíz de un gen que les hace producir una toxina natural. Esta segrega al microorganismo *Bacillus thurigiensis*, que actúa como un pesticida natural bastante eficaz y es uno de los más aceptados. Sólo que hasta ahora llevar esta idea a la práctica había resultado bastante dificultoso.

El último experimento se hizo usando un gen artificial, modificación del gen del bacilo que produce la endotoxina, similar sólo en un 65 por ciento al natural. Este tiene la ventaja de expresarse mejor en la planta de maíz, codifica para una versión truncada de la proteína natural del bacilo y da lugar a la misma toxina que la natural una vez dentro del sistema digestivo del insecto.

Para introducir el gen se utilizó el método de bombardeo de embriones inmaduros con microproyectiles genéticos, y las plantas transgénicas obtenidas se cruzaron con plantones de líneas comerciales. Los híbridos obtenidos se plantaron en cultivos experimentales en Illinois, Estados Unidos, junto a plantas normales que hicieron de grupo de control.

Luego de ser infectadas repetidamente con el insecto, estas plantas, comparadas con las otras, produjeron una alta mortalidad de la plaga y resistieron muy bien el ataque.

Los científicos creen que para cuando los genes insecticidas lleguen al mercado, la producción de híbridos comerciales será mucho más rápida. Lo que todavía nadie determinó es la inocuidad de estas plantas para el consumo humano y animal. Por lo tanto, pensar en la comercialización todavía está muy lejos.





## Alimentos biotecnológico

# A PUNTO DE ENTRAR EN GONDOLAS

Unos treinta alimentos biotecnológicos están a punto de comenzar a venderse en los supermercados de Estados Unidos. Lo que antes se conseguía con lentos y trabajosos cruces de especies en plantas y animales, ahora se obtendrá más rápido y mejor gracias a la biotecnología.

Además, con algunas ventajas insólitas, como poder insertar genes que no tienen nada que ver con el organismo original, logrando así una propiedad buscada. Por ejemplo, un gen de pez puede hacer que el maíz sea más resistente a las heladas. Con estos métodos verdaderamente revolucionarios se puede hacer que los animales crezcan más rápido, resulten más nutritivos a la hora de llevarlos a la mesa y que las plantas sean más resistentes a las plagas o las sequías.

A poco de que los alimentos irradiados invadieran los supermercados en Estados Unidos, el lanzamiento de los biotecnológicos se vio frenado por una polémica entre los que sostienen la necesidad de especificar en la etiqueta la sustancia utilizada y quienes dicen que esa advertencia sólo logrará confundir al consumidor.

La discusión comenzó por la hormona BST (somatotropina bovina) producida por ingeniería genética para incrementar la producción de leche en las vacas hasta un 25 por ciento, pero que aún no ha sido aprobada por la FDA (organismo de control de alimentos y drogas). Aunque la causa podría ser proteger a los pequeños productores que se verían arruinados --por eso la hormona está suspendida en Europa hasta fin de año-- los detractores de la BST alegan que causa más enfermedades en las vacas, por lo que la leche producida contendría una mayor cantidad de antibióticos, además de mayor contenido de insulina (con efecto sobre el crecimiento de los huesos y el hígado) y una menor calidad nutritiva. Todo esto haría necesario distinguirla de la otra leche. Sin embargo, cuatro empresas químicas norteamericanas ya han invertido 600 millones de dólares en ella y los directivos de la empresa Monsanto afirman que la BST no cambia la composición de la leche y que la advertencia no haría más que confundir a la gente. De hecho, una encuesta les indicó que el 43 por ciento de los posibles compradores creen que la leche con BST es diferente y beberla supone algún riesgo.

Una organización de consumidores, mientras tanto, pidió que todos los alimentos biotecnológicos tengan la obligación de ser registrados en la FDA, para prevenir problemas futuros. Los europeos, por su parte, sometieron a la BST al control del comité de productos medicinales veterinarios de la CE. Este dictaminó que la hormona es segura para comercializar, siempre que su suministro se haga bajo control veterinario. En cuanto al resto de los alimentos, en Europa se venden sin ninguna etiqueta las cebollas irradiadas (a diferencia de Estados Unidos, donde sí las llevan), pero espera el visto bueno norteamericano para permitir que lleguen a las góndolas de los supermercados los biotecnológicos.

Hay varias cuestiones que la evolución de la alimentación para consumo humano plantea en estos días a ecologistas y consumidores:

*Los alimentos biotecnológicos que puedan inducir alergias deben llevar una etiqueta indicándolo.

*Los genes de los alimentos prohibidos por motivos religiosos contaminarían a los permitidos.

*El uso de genes marcadores en la fabricación plantea problemas como la transmisión al consumidor de la resistencia a los antibióticos.

*Los animales y plantas modificados pueden invadir el medio ambiente causando cambios.

*Un gen extraño puede causar alteraciones en el organismo huésped.

*Fuente: New Yor Times*

# GRAGEAS

**NUEVOS PARADIGMAS.** Está abierta la inscripción para participar en los grupos de estudio y reflexión sobre "Determinismo" y "Azar y caos", y para el seminario sobre "Biología y el problema cuerpomente". Los coordina Denise Najmanovi y los interesados pueden solicitar información al 771-2676.

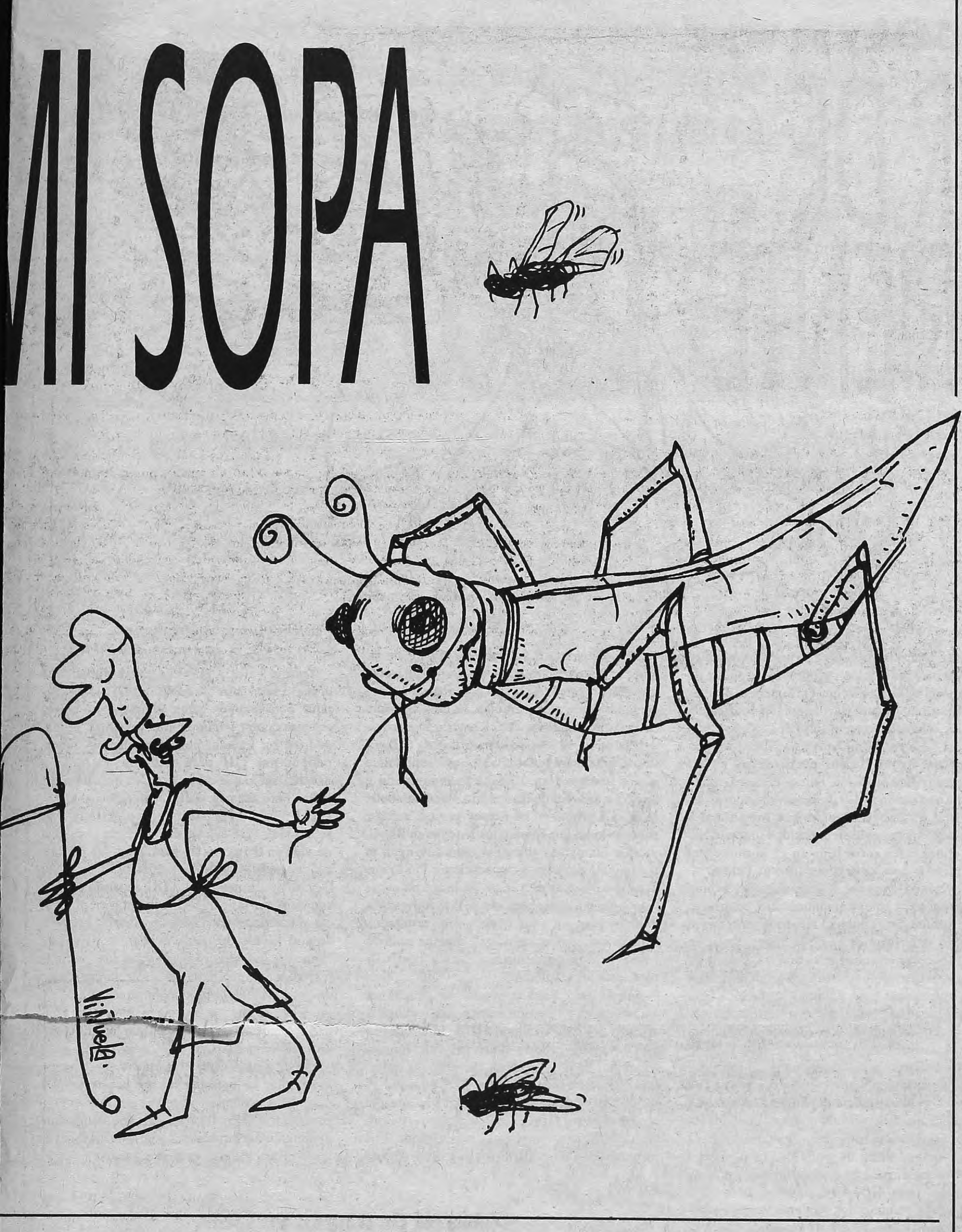
**PLANTAS MEDICINALES.** Está abierta la inscripción y la recepción de trabajos para el II Encuentro Nacional de Plantas Medicinales que se realizará entre el 10 y el 14 de junio en el ISEDET, Camacuá 282. Organizado por la red argentina de información y trabajo en plantas medicinales y con el auspicio del Colegio de Farmacéuticos, habrá talleres y mesas redondas con el objetivo de promover la aplicación de plantas como recurso para la atención primaria de la salud. Para más datos, dirigirse a CETAAR, Casilla de Correo 80 (1727), Marcos Paz, Buenos Aires, Tel.: (0220)72171; fax: (01)3347802.

**DIRECCION HOSPITALARIA.** La Escuela Internacional de Alta Dirección Hospitalaria continúa dictando en forma presencial o de capacitación a distancia sus cursos destinados a responsables de hospitales, en las áreas de gestión, management y dirección hospitalaria, y las áreas técnicas y de planeamiento. También mantiene un banco de datos sobre normas de seguridad, insumos, descartables, equipamiento de infraestructura e información sobre personal especializado desocupado, al que pueden acceder libremente los establecimientos asistenciales públicos y privados. Los informes pueden requerirse a la Federación Internacional de Seguridad Hospitalaria, Tel: 903-2991, 611-3724 y fax: 903-1662/4967.

**OLIVA SI, ALCOHOL NO.** El consumo de aceite de oliva ha demostrado disminuir hasta un 35 por ciento el riesgo de padecer cáncer de mama. Por el contrario, unos 20 gramos diarios de alcohol pueden incrementarlo más del 50 por ciento, según reveló un estudio que dirigió el epidemiólogo José María Martín Moreno en seis provincias españolas. Establecer una relación entre la dieta y el cáncer de mama es algo que hace rato persiguen los especialistas. Este trabajo realizado con datos hospitalarios de 762 mujeres de entre 18 y 75 años con la enfermedad diagnosticada y un grupo de control de 988 mujeres sanas encontró una relación directa entre el contenido de grasa total de la dieta y el riesgo de contraer la enfermedad. La novedad es el efecto protector de una alimentación rica en ácidos grasos monoinsaturados (aceite de oliva) frente a otra rica en grasas animales o aceites poliinsaturados (maíz o girasol). La dieta influye más en las mujeres que desarrollan la enfermedad después de la menopausia, porque en las premenopáusicas es más determinante la predisposición genética. En cuanto al alcohol, se descubrió que un consumo moderado como pueden ser dos vasos diarios basta para aumentar ligeramente el riesgo. Aunque una pequeña cantidad de vino ha demostrado beneficios en las enfermedades cardiovasculares, beber más de 20 gramos (diez vasitos) por día eleva en un 50 por ciento el riesgo de cáncer de mama. Esta influencia es más decisiva cuanto más joven es la mujer: en adolescentes que están desarrollando el tejido mamario, el consumo de alcohol puede producir lesiones que hagan las células más predispuestas a desarrollar un cáncer en el futuro.

**INVENTORES ARGENTINOS.** Con su robot juntador y lanzador de pelotas de ping-pong, el argentino Oscar Centurión ganó una medalla de oro en la Invention New Product que se desarrolló en Pittsbur, Estados Unidos. En la misma feria internacional se llevaron sus medallas Luis Campos, con un sistema de computación para discapacitados; Mario Tacchini, con un taller móvil; Enzo Fuligni, con un nuevo sistema de motores eléctricos, y un freno de emergencia; Mario Sosnowsky y Néstor Lisi con sus techos abovedados y Walter Lucero con una cuna mecedora automática. Para quienes deseen emularlos, está abierta la inscripción para ideas, inventos y proyectos que deseen participar en la próxima Feria de los Inventos que se hará en agosto en el Centro Municipal de Exposiciones. Los premios van desde 3000 a 1500 dólares y también se entregarán doce becas para participar de la feria norteamericana el año que viene. Solicitar las bases a Córdoba 1838, 4° piso, C.P. 1120, Tel: 422900/3024.

MI SOPA




## Alimentos biotecnológico

# A PUNTO DE ENTRAR EN GONDOLAS

Unos treinta alimentos biotecnológicos están a punto de comenzar a venderse en los supermercados de Estados Unidos. Lo que antes se conseguía con lentos y trabajosos cruces de especies en plantas y animales, ahora se obtendrá más rápido y mejor gracias a la biotecnología.

Además, con algunas ventajas insólitas, como poder insertar genes que no tienen nada que ver con el organismo original, logrando así una propiedad buscada. Por ejemplo, un gen de pez puede hacer que el maíz sea más resistente a las heladas. Con estos métodos verdaderamente revolucionarios se puede hacer que los animales crezcan más rápido, resulten más nutritivos a la hora de llevarlos a la mesa y que las plantas sean más resistentes a las plagas o las sequías.

A poco de que los alimentos irradiados invadieran los supermercados en Estados Unidos, el lanzamiento de los biotecnológicos se vio frenado por una polémica entre los que sostienen la necesidad de especificar en la etiqueta la sustancia utilizada y quienes dicen que esa advertencia sólo logrará confundir al consumidor.

La discusión comenzó por la hormona BST (somatotropina bovina) producida por ingeniería genética para incrementar la producción de leche en las vacas hasta un 25 por ciento, pero que aún no ha sido aprobada por la FDA (organismo de control de alimentos y drogas). Aunque la causa podría ser proteger a los pequeños productores que se verían arruinados --por eso la hormona está suspendida en Europa hasta fin de año-- los detractores de la BST alegan que causa más enfermedades en las vacas, por lo que la leche producida contendría una mayor cantidad de antibióticos, además de mayor contenido de insulina (con efecto sobre el crecimiento de los huesos y el hígado) y una menor calidad nutritiva. Todo esto haría necesario distinguirla de la otra leche. Sin embargo, cuatro empresas químicas norteamericanas ya han invertido 600 millones de dólares en ella y los directivos de la empresa Monsanto afirman que la BST no cambia la composición de la leche y que la advertencia no haría más que confundir a la gente. De hecho, una encuesta les indicó que el 43 por ciento de los posibles compradores creen que la leche con BST es diferente y beberla supone algún riesgo.

Una organización de consumidores, mientras tanto, pidió que todos los alimentos biotecnológicos tengan la obligación de ser registrados en la FDA, para prevenir problemas futuros. Los europeos, por su parte, sometieron a la BST al control del comité de productos medicinales veterinarios de la CE. Este dictaminó que la hormona es segura para comercializar, siempre que su suministro se haga bajo control veterinario. En cuanto al resto de los alimentos, en Europa se venden sin ninguna etiqueta las cebollas irradiadas (a diferencia de Estados Unidos, donde sí las llevan), pero espera el visto bueno norteamericano para permitir que lleguen a las góndolas de los supermercados los biotecnológicos.

Hay varias cuestiones que la evolución de la alimentación para consumo humano plantea en estos días a ecologistas y consumidores:

*Los alimentos biotecnológicos que puedan inducir alergias deben llevar una etiqueta indicándolo.

*Los genes de los alimentos prohibidos por motivos religiosos contaminarían a los pedidos.

*El uso de genes marcadores en la fabricación plantea problemas como la transmisión al consumidor de la resistencia a los antibióticos.

*Los animales y plantas modificados pueden invadir el medio ambiente causando cambios.

*Un gen extraño puede causar alteraciones en el organismo huésped.

*Fuente: New Yor Times*

# GRAGEAS

**NUEVOS PARADIGMAS.** Está abierta la inscripción para participar en los grupos de estudio y reflexión sobre "Determinismo" y "Azar y caos", y para el seminario sobre "Biología y el problema cuerpomente". Los coordina Denise Najmanovi y los interesados pueden solicitar información al 771-2676.

**PLANTAS MEDICINALES.** Está abierta la inscripción y la recepción de trabajos para el II Encuentro Nacional de Plantas Medicinales que se realizará entre el 10 y el 14 de junio en el ISEDET, Camacuá 282. Organizado por la red argentina de información y trabajo en plantas medicinales y con el auspicio del Colegio de Farmacéuticos, habrá talleres y mesas redondas con el objetivo de promover la aplicación de plantas como recurso para la atención primaria de la salud. Para más datos, dirigirse a CETAAR, Casilla de Correo 80 (1727), Marcos Paz, Buenos Aires, Tel.: (0220)72171; fax: (01)3347802.

**DIRECCION HOSPITALARIA.** La Escuela Internacional de Alta Dirección Hospitalaria continúa dictando en forma presencial o de capacitación a distancia sus cursos destinados a responsables de hospitales, en las áreas de gestión, management y dirección hospitalaria, y las áreas técnicas y de planeamiento. También mantiene un banco de datos sobre normas de seguridad, insumos, descartables, equipamiento de infraestructura e información sobre personal especializado desocupado, al que pueden acceder libremente los establecimientos asistenciales públicos y privados. Los informes pueden requerirse a la Federación Internacional de Seguridad Hospitalaria, Tel: 903-2991, 611-3724 y fax: 903-1662/4967.

**OLIVA SI, ALCOHOL NO.** El consumo de aceite de oliva ha demostrado disminuir hasta un 35 por ciento el riesgo de padecer cáncer de mama. Por el contrario, unos 20 gramos diarios de alcohol pueden incrementarlo más del 50 por ciento, según reveló un estudio que dirigió el epidemiólogo José María Martín Moreno en seis provincias españolas. Establecer una relación entre la dieta y el cáncer de mama es algo que hace rato persiguen los especialistas. Este trabajo realizado con datos hospitalarios de 762 mujeres de entre 18 y 75 años con la enfermedad diagnosticada y un grupo de control de 988 mujeres sanas encontró una relación directa entre el contenido de grasa total de la dieta y el riesgo de contraer la enfermedad. La novedad es el efecto protector de una alimentación rica en ácidos grasos monoinsaturados (aceite de oliva) frente a otra rica en grasas animales o aceites poliinsaturados (maíz o girasol). La dieta influye más en las mujeres que desarrollan la enfermedad después de la menopausia, porque en las premenopáusicas es más determinante la predisposición genética. En cuanto al alcohol, se descubrió que un consumo moderado como pueden ser dos vasos diarios basta para aumentar ligeramente el riesgo. Aunque una pequeña cantidad de vino ha demostrado beneficios en las enfermedades cardiovasculares, beber más de 20 gramos (diez vasitos) por día eleva en un 50 por ciento el riesgo de cáncer de mama. Esta influencia es más decisiva cuanto más joven es la mujer: en adolescentes que están desarrollando el tejido mamario, el consumo de alcohol puede producir lesiones que hagan las células más predispuestas a desarrollar un cáncer en el futuro.

**INVENTORES ARGENTINOS.** Con su robot juntador y lanzador de pelotas de ping-pong, el argentino Oscar Centurión ganó una medalla de oro en la Invention New Product que se desarrolló en Pittsbur, Estados Unidos. En la misma feria internacional se llevaron sus medallas Luis Campos, con un sistema de computación para discapacitados; Mario Tacchini, con un taller móvil; Enzo Fuligni, con un nuevo sistema de motores eléctricos, y un freno de emergencia; Mario Sosnowsky y Néstor Lisi con sus techos abovedados y Walter Lucero con una cuna mecedora automática. Para quienes deseen emularlos, está abierta la inscripción para ideas, inventos y proyectos que deseen participar en la próxima Feria de los Inventos que se hará en agosto en el Centro Municipal de Exposiciones. Los premios van desde 3000 a 1500 dólares y también se entregarán doce becas para participar de la feria norteamericana el año que viene. Solicitar las bases a Córdoba 1838, 4° piso, C.P. 1120, Tel: 422900/3024.

## Contra el herpes, el SIDA y ¡la vejez!

# THF: ELIXIR DE MEDIO ORIENTE

*Por Laura Rozenberg*

Abre su anecdotario de médico sólo cuando le insisten, porque sus historias, según advierte, pueden resultar increíbles. Esta cronista lo anima y entonces, Nathan Trainin, el médico argentino-israelí que consagró su vida al estudio de una hormona multifacética, que podría emplearse incluso en enfermos de SIDA, comienza con el relato de un niño iraquí de tres años que un día enfermó gravemente de encefalitis virósica. Sin demasiadas esperanzas, los médicos probaron como último recurso la hormona recién descubierta y a los pocos días, ante la mirada incrédula de todos, el chico estaba casi recuperado. "Creyendo en un milagro, sus padres decidieron rebautizarlo con un nombre hebreo y le pusieron Moshé", cuenta Trainin a **Futuro**, durante su reciente visita a la Argentina, adonde arribó invitado por el Instituto Weitzmann y la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación.

Pronto, Trainin se interna en las memorias de su juventud, cuando se recibió de médico en Córdoba allá por el '43 "y al poco tiempo quedé cesante, al igual que Houssay y muchos otros -cuenta-- por firmar aquella famosa solicitada universitaria en favor de la democracia". Tras una breve incursión en el campo de la neurocirugía --"en seguida me di cuenta que prefería dedicarme a la investigación del cáncer"-- su vida cambió radicalmente, pero no en el sentido que hubiese imaginado entonces. Poco después de terminada la Segunda Guerra viajó a Israel y de un día para el otro se convirtió en un obediente soldado y agricultor. Trabajo era lo que sobraba. De todas partes llegaban los refugiados de la guerra: judíos de Irak y de Bulgaria, de Rumania y del norte de Africa... "Volví a la medicina heroica --recuerda--. Había pocos médicos y yo tenía que trasladarme de un sitio a otro, a caballo, para atender a los necesitados. Recién después de cinco años volví a soñar con la investigación."

La posibilidad llegó a través del Instituto Weitzmann, un establecimiento que ya tenía varios años de existencia, pues lo habían levantado antes de la guerra, en la aldea de Rehovot, a instancias del famoso químico que luego fue el primer presidente de Israel. Allí, Trainin empezó a estudiar las reacciones de ciertas sustancias cancerígenas. "Por ejemplo, veíamos que los ratones enfermaban de cáncer cuando se los ponía en contacto con metilcolantreno o benzopireno." Pero había algo más que le llamaba la atención "y era el comportamiento de una pequeña glándula llamada timo que normalmente se encuentra entre los pulmones y el corazón y que al parecer crecía de un modo desmesurado cuando se le aplicaban esas sustancias al animal". Tanto que hasta se moría por asfixia ya que la glándula, al agrandarse, obstruía el paso del aire a los pulmones.

Con el tiempo se comprobó que la función del timo --un órgano del que no se sabía casi nada por aquel entonces-- tenía que ver con la maduración del sistema inmunológico. Hoy se sabe que en esa glándula maduran los linfocitos, una de las líneas celulares más importantes del complejo inmunológico del organismo. "El timo es una especie de 'univeridad' en la que se 'educan' los linfocitos. De ahí salen perfectamente adiestrados para intervenir en la defensa del organismo", comparó.

Pero aún faltaba comprender los mecanismos que determinan esa maduración. "Sabíamos que los linfocitos se generan en la médula ósea y que el timo los hace madurar, pero no entendíamos el mecanismo." Trainin sugirió que la glándula induciría la maduración linfocitaria a través de una sustancia --por el momento desconocida-- a la que llamó factor THF.

Para demostrar su hipótesis, introdujo el timo de un ratón recién nacido en un pequeño envoltorio de paredes semipermeables. "Esta suerte de tamborcito de unos cinco milímetros de diámetro actuaba como filtro, impidiendo la salida de las células pero no el flujo de cualquier sustancia." Entre los años 1962 y 1963, Trainin viajó a Estados Unidos para trabajar en los Institutos Nacionales de Salud. Primero, seleccionó una cantidad de ratones de laboratorio, les extirpó el timo y observó que los animales perdían rápidamente su capacidad inmunológica. Luego les introdujo en el abdomen el pequeño tambor con el timo adentro. Para su satisfacción, a los pocos días los animales habían recuperado su potencial inmunitario, como si la extirpación jamás hubiese tenido lugar. Trainin repitió el ensayo decenas de veces, tanto en ratones como en cobayos, liebres y ovejas, y en todos los casos obtuvo idénticos resultados. "Era evidente que el timo producía un factor capaz de traspasar las paredes del envoltorio induciendo la actividad de los linfocitos que circulaban por la sangre."

Sin embargo, la ciencia no suele conformarse con teorías que sólo *parecen* lógicas. Había que demostrar la existencia del misterioso factor y para eso quedaba un solo camino: aislarlo. En colaboración con un químico, iniciaron en 1977 la laboriosa tarea de purificar la hormona desconocida, para lo cual hubo que emplear "apenas" unos 4000 kilos de timo de ternera. "Con eso obtuvimos los primeros veinte microgramos del factor THF, perfectamente puro", se entusiasma Trainin.

Unos años más tarde, el equipo lograría un nuevo avance con la síntesis in vitro del factor. "Como era una molécula pequeña, nos resultó relativamente sencillo reproducirla en laboratorio."

Para la época en que se demostraron los efectos del factor en animales, algunos médicos de Israel comenzaron a pensar en sus posibles aplicaciones antivirales. "Si lo que hace el factor es elevar la actividad del sistema inmunológico, bien podría usarse como refuerzo en individuos que hubiesen contraído alguna enfermedad viral." Aunque la droga recién se estaba estudiando se hicieron algunas aplicaciones en pacientes terminales, con resultados que superaron las propias expectativas de los médicos. De aquel entonces data la anécdota del pequeño que sobrevivió a la encefalitis después de recibir el factor THF. También hubo otros casos, como el de una niña que sufrió un proceso reumático agudo y, a los tres días de recibir el extracto de timo, se levantó con buen semblante mientras los veinte médicos de la sala la rodeaban sin dar crédito a lo que veían sus ojos. La droga parecía tener importantísimas acciones terapéuticas.

Una empresa italiana --FarmItalia-- avizoró su potencial para tratar el SIDA por la aparente acción restauradora del sistema inmunitario e inició los ensayos de laboratorio. Paralelamente, se la está probando en herpes genital, aunque para eso hubo que diseñar los ensayos en Brasil, ya que los países europeos sólo autorizan el tratamiento del herpes con acyclovir. Por lo que Trainin conoce de esta etapa, en la que no intervino --"yo me sigo ocupando de la investigación y ahora estoy en otras cosas"--, los resultados habrían sido "espectaculares", aunque prefirió reservar sus comentarios hasta tanto se publiquen los resultados.

A todo esto, FarmItalia puso en marcha un ambicioso ensayo multicéntrico para evaluar la eficacia del THF contra el SIDA. El estudio se está llevando a cabo en varios países de Europa --Francia, Italia y España--, donde a los enfermos se les suministra la droga AZT junto con el factor THF. "Al tiempo que el AZT bloquea la acción del virus HIV, el THF elevaría las defensas del enfermo", explica el investigador. Los resultados podrían estar listos para fines de este año o comienzos del '94.

Trainin calcula que una vez aprobada, la droga tendrá numerosas aplicaciones antivirales, pero también como complemento en las terapias contra el cáncer. Los pacientes, opina, podrían ser tratados con quimioterapia acompañada por THF para estimular el sistema inmunológico que en estos casos queda debilitado. "Pero además, sueño con otras cosas --revela Trainin--. Por ejemplo, me gustaría averiguar si el THF es capaz de mejorar la calidad de vida en la vejez." Un buen punto de partida, opina, fueron los trabajos del profesor Gino Doria, quien probó el THF en animales "y encontró que las células de un ratón viejo parecen rejuvenecer cuando se las pone en contacto con el factor del timo". ¿Cómo lo supo? "Sencillo --afirma--. Lo que hizo fue medir la respuesta inmunológica, es decir, la capacidad de ciertas células de producir una reacción determinada." Si bien las células pierden su capacidad de reacción a medida que envejecen, "cuando recibieron dosis de THF, volvieron a recuperarla". Aunque por el momento prefiere no aventurar, "las perspectivas nos hacen ser muy optimistas --calcula--. Pero hay que mantener la precaución. Más de una vez una droga que aparentaba ser la panacea no salió de los ensayos tan airosa como uno hubiese esperado".

## Epidemia de neuritis en Cuba

# VITAMINA B PARA TODO EL MUNDO

**EL PAIS** de Madrid

*(Por Mauricio Vicent/ Ana Fernández, La Habana/Ginebra)* El equipo de la Organización Mundial de la Salud (OMS), integrado por especialistas norteamericanos, un venezolano y funcionarios de la organización, desplazado a Cuba entre el 17 al 22 de mayo para estudiar la epidemia de neuritis desatada en la isla y que ha afectado a más de 26.000 personas, hizo ayer públicos sus resultados en Ginebra. Según el doctor Thylefor, responsable del Departamento de Programas de Prevención de la Oncofercosis de la OMS, aun no ha podido determinarse si el origen de la misma es viral o tóxico.

El doctor Thylefor, señaló ayer en Ginebra que en un mes se podrán conocer los resultados de los exámenes para determinar si esta extraña enfermedad, no contagiosa, manifestada anteriormente en Africa, tiene un origen viral.

Tras destacar el excelente sistema de salud cubano, Thylefor informó que continúa el reparto del complejo de vitamina B entre la población. Señaló que, si bien los afectados tratados durante siete días con un complejo vitamínico intravenoso han mejorado notablemente, no existe una relación entre el estado alimentario de la población y la incidencia de la enfermedad. Thylefor dijo que la OMS diseñará un plan para ayudar a Cuba a combatir la epidemia pero no lanzará un llamamiento a la comunidad internacional para recaudar fondos.

El premio Nobel norteamericano Carleton Gadjuzek, cabeza del equipo, informó el pasado domingo al presidente cubano Fidel Castro: primero, que se trata de una "enfermedad nueva". Segundo, que la epidemia parece entrar en fase de remisión, aunque mientras los casos de neuritis óptica han disminuido los de neuropatía periférica aumentan. Por último, las causas de la enfermedad pueden ser nutricionales, tóxicas y virales. Lo más probable es que se trate de una combinación de las dos primeras. Ante la duda, dijeron los especialistas de la OMS, la investigación debe continuar.

La frecuencia del brote hace cuatro meses, cuando se inició en el occidente de la isla, era de unos quince casos mensuales. Al ser ésta una región de fumadores y bebedores, las autoridades sanitarias pensaron primero en un factor tóxico local fácilmente controlable. Pero en febrero de este año los casos de neuritis aumentaron en proporción geométrica. Se extendieron a La Habana, a Matanzas, y luego a las provincias centrales del país. Por fin se declaró la alerta epidémica. Hay 28.000 personas afectadas.

Una de las conclusiones que los médicos de la OMS pusieron en el informe que leyeron al presidente cubano decía que la mayoría de los pacientes mejora con el tratamiento actual, y que ahora el mayor problema es la neuritis periférica.